

بررسی تاثیر نحوه آرایش چرخ های وسایل نقلیه سنگین در پدیده شیار شدگی با استفاده از

شبیه سازی در نرم افزار آباکوس

حمیدرضا احمدآبادی^۱، دکتر ابراهیم صفا^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

۲- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

چکیده

خرابی یک فاکتور مهم در طراحی روسازی می باشد که عدم شناخت کافی از عوامل ایجاد آن می تواند به گسترش خرابی ها، شکست و حتی اضمحلال کامل روسازی منجر شود. وسایل نقلیه مختلف، سطوح خرابی متفاوتی را روی روسازی ایجاد می کنند که البته این خرابی ها بسته به تعداد و شکل محورهای بارگذاری، نوع سیستم تعلیق، نوع لاستیک و میزان فشار باد داخل لاستیک ها، متفاوت اند. در این مقاله قصد بر آن است تا میزان آسیب وارده به لایه های روسازی آسفالت که در اثر عبور و مرور وسایل نقلیه سنگین ایجاد می شود را مورد مطالعه و بررسی قرار دهیم. پس از شناسایی مخرب ترین وسایل نقلیه با استفاده از فرآیند شبیه سازی با استفاده از روش المان محدود بهره گرفته شده است. ابتدا با شبیه سازی فرآیند آسیب برای یک نمونه با مدل سه بعدی مشخص با هدف کاهش میزان خرابی به کمترین مقدار ممکن، نسبت به اصلاح موقعیت و آرایش محورها در کامیون های چهار محوره ۱۲ چرخ، پنج محوره ۱۴ چرخ و پنج محوره ۱۸ چرخ پرداخته شده است. نتایج شبیه سازی حاکی از آن بوده است که مقدار ماکزیم کرنش کششی در لایه آسفالت در سیکل های بارگذاری در طرح های اصلاح شده از کامیون های چهار و پنج محوره به طور محسوسی در مقایسه با طرح اولیه کاهش داشته است. به طوری که در طرح های اصلاح شده، نرخ رشد کرنش کششی در لایه آسفالت نسبت به طرح اولیه، در کامیون چهار محوره به میزان ۶/۷۳ درصد، در کامیون پنج محوره چهارده چرخ به میزان ۹/۲۶ درصد و در کامیون پنج محوره هجده چرخ به میزان ۱۱/۲۲ درصد کاهش داشته است.

واژگان کلیدی: شبیه سازی المان محدود، روسازی آسفالت، رفتار ویسکوالاستیک، محور کامیون، عمر خستگی و

شیار شدگی